



PROGETTO DI RICERCA

Sky & Wonder

Identità del progetto

Il progetto è l'esito di una alleanza tra l'Università Cattolica del Sacro Cuore, l'Associazione dei Planetari Italiani (PLANit) e l'Apostolato Digitale dell'Arcidiocesi di Torino.

Referenti

Prof. Andrea Gaggioli, Ph.D. – Università Cattolica di Milano, Direttore del Centro Studi e Ricerche di Psicologia della Comunicazione (PsiCom), Direttore International Master in User Experience Psychology (UXP), Ordinario di Psicologia Generale.

Dott. Dario Tiveron – Presidente dell'Associazione dei Planetari Italiani (PLANit), Direttore del Fulldome Database (FDDB.org).

Don Luca Peyron, Docente di Teologia all'Università Cattolica di Milano, Coordinatore del Servizio per l'Apostolato Digitale.

Descrizione

Il progetto *Sky and Wonder* si propone di indagare le risposte emotive dei visitatori durante le esperienze immersive nei planetari, con particolare focus sull'emozione della meraviglia profonda (*awe*).

Questa emozione complessa, tipicamente evocata dalla contemplazione di fenomeni astronomici e cosmici, può generare effetti significativi sul benessere psicologico individuale e rafforzare il senso di connessione con l'universo naturale.

La ricerca adotta un approccio multigenerazionale, coinvolgendo partecipanti appartenenti a diverse fasce d'età per mappare in modo esaustivo le variazioni nelle risposte emotive del pubblico. L'analisi dei dati raccolti fornirà ai planetari strumenti evidence-based per progettare contenuti sempre più efficaci nel suscitare coinvolgimento emotivo, favorendo simultaneamente processi di



apprendimento significativo e lo sviluppo di una maggiore consapevolezza ambientale.

Un aspetto innovativo dello studio riguarda l'identificazione degli elementi specifici dei contenuti audiovisivi che maggiormente influenzano il vissuto emotivo dei visitatori, permettendo una progettazione più mirata delle esperienze immersive.

Il progetto rappresenta un'opportunità per migliorare la qualità dell'esperienza dei visitatori e consolidare il ruolo dei planetari come spazi privilegiati di educazione emotiva e sensibilizzazione verso la sostenibilità ambientale, trasformandoli in catalizzatori di una rinnovata coscienza ecologica attraverso la meraviglia per il cosmo.



PROTOCOLLO DI RICERCA: LINEE GUIDA

1. Analisi della letteratura

La profonda meraviglia (*awe*) è un'emozione complessa che viene elicitata da stimoli vasti che trascendono i precedenti schemi di conoscenza (Keltner and Haidt 2003). Questi stimoli possono essere fenomeni naturali, come la vista di un oceano o di un cielo stellato, ma anche elicitati da contenuti concettuali, come opere d'arte o teorie fisiche o matematiche (per esempio, teoria della relatività) (Chirico, 2018).

Il confronto con queste esperienze o stimoli potrebbero creare una percezione di piccolezza, che mette in discussione la comprensione del mondo, costituendo la prima dimensione di questa emozione complessa. La seconda dimensione è costituita dalla necessità di accomodamento o adattamento cognitivo, intesa come l'esigenza di ristrutturare e adattare i propri schemi mentali di fronte a tale vastità percepita.

Nell'ultimo decennio, il campo scientifico ha incrementato il suo interesse verso questa emozione, considerandone il grande potenziale trasformativo, sia a livello fisico che psicologico (e.g., Shiota et al., 2007; Schneider, 2009; Stellar et al., 2015), e proponendo ambienti virtuali per poter replicare questa emozione complessa in laboratorio (Chirico, Yaden et al. 2016). La realtà virtuale (VR) si è mostrata essere un potente induttore di *awe*, abile a riprodurre stimoli che generino profonda meraviglia, includendo ad esempio scenari paradossali (Chirico, Borghesi et al. 2024).

D'altra parte, anche i fenomeni naturali hanno una ricaduta sui processi cognitivi e sui comportamenti degli esseri umani, dove l'esposizione naturalistica è stata indicata come mezzo per scatenare profonda meraviglia (Zhang and Keltner 2016). Ad esempio, una ricerca sull'eclissi lunari dimostra come la disposizione a vivere specifiche emozioni positive potrebbe aumentare o diminuire l'intensità di alcune risposte emotive di stato, suscitate da diverse valutazioni cognitive e reazioni comportamentali, di fronte a particolari stimoli. In questo caso specifico, lo stimolo era legato a un'esperienza insolita, sconosciuta o straordinaria come l'eclissi lunare.

Ad oggi, è stato ancora poco esplorato il profilo emotivo in relazione ai planetari e ai contenuti immersivi. In particolare, il planetario offre un'esperienza immersiva che potrebbe elicitare *awe*, anche per la proiezione su uno schermo a forma di emisfero a 360° che riempie l'ambiente. Questo è considerato centrale per produrre esperienze immersive che suscitano *awe* (Kahn and Cargile 2021). Inoltre, i musei scientifici possono offrire spazi diversi, dinamici e coinvolgenti, appositamente studiati per coinvolgere i



visitatori nell'esplorazione degli oggetti esposti e nell'interazione con l'ambiente circostante (Kanerva, Häikiö et al. 2024).

Di seguito, indichiamo con “planetario” = struttura architettonica; “contenuto” = ciò che viene mostrato nel planetario.

2. Obiettivo della ricerca

L'obiettivo principale dello studio è quello di profilare emotivamente ogni esperienza nel planetario, con particolare attenzione all'elicitazione della profonda meraviglia rispetto alle esperienze immersive esperite nel planetario.

L'indagine è stata svolta presso il planetario di INFINI.to sfruttando la proiezione a 360 gradi in cupola e la narrazione dal vivo da parte di un planetarista. Sono stati presentati due diversi programmi, entrambi della durata di circa 30', pensati per stimolare il senso di vastità e stupore:

- “Pianeti, stelle e galassie”, che propone un viaggio alla scoperta dei corpi celesti e della struttura dell'universo;
- “Altre stelle, altri pianeti”, che accompagna i visitatori nell'esplorazione dei pianeti extrasolari e nelle ipotesi sull'esistenza di vita extraterrestre.

Disegno di ricerca e procedura

Il disegno di ricerca, di tipo quasi-sperimentale, ha previsto l'assegnazione dei partecipanti ai due contenuti in base alla programmazione ordinaria del planetario. Ciascun visitatore ha quindi assistito a uno solo dei programmi.

Per rilevare l'esperienza emotiva, i partecipanti hanno compilato questionari prima e dopo la proiezione, attraverso un link accessibile via QR code.

La batteria di strumenti comprendeva il PANAS, utile a misurare affetti positivi e negativi; una scala a item singoli per valutare l'intensità di dieci emozioni, tra cui gioia, paura, sorpresa e meraviglia; e la versione breve della Awe Experience Scale, specificamente dedicata a sondare le diverse componenti della profonda meraviglia.

Ogni sessione di compilazione richiedeva pochi minuti. L'insieme di queste misurazioni ha consentito di delineare un profilo emotivo delle esperienze vissute all'interno del planetario.



Strumenti

Prima della sperimentazione, tutti i partecipanti compileranno, tramite la piattaforma online di Qualtrics e in formato anonimo, il consenso informato, un questionario sociodemografico (*età, genere, residenza*), l'eventuale esperienza pregressa in planetari, e dei questionari, validati in italiano, che vanno a indagare delle variabili di tratto riguardanti le emozioni, per esplorare la predisposizione generale ad esperire emozioni positive o complesse. In particolare, si chiederà ai partecipanti di riportare la loro disposizione generale all'emozione della profonda meraviglia (DPES).

Questo questionario, validato in italiano (Chirico, Borghesi et al. 2024), sonda la tendenza delle persone a provare emozioni positive (nello specifico felicità, compassione, divertimento, amore, orgoglio e profonda meraviglia) secondo un grado di accordo da 1 (= fortemente in disaccordo) a 7 (= fortemente in accordo).

Si somministrerà anche il PANAS (questionario di stato) versione 10 item (Watson et al., 1988), uno degli strumenti più utilizzati per valutare gli stati affettivi positivi e negativi. Il PANAS misura due dimensioni distinte e indipendenti: l'affetto positivo e l'affetto negativo. Il questionario è composto da 10 aggettivi, 5 per la scala di affetto positivo (PA) e 5 per la scala di affetto negativo (NA). La sottoscala PA riflette il grado in cui una persona si sente entusiasta, attiva e determinata; la sottoscala NA fa riferimento ad alcuni stati spiacevoli generali come la rabbia, la colpa e la paura. Il soggetto deve valutare quanto si sente generalmente nel modo descritto dall'aggettivo, rispondendo su una scala con un grado di accordo a 5 passi (1 = per nulla, 2 = poco, 3 = moderatamente, 4 = abbastanza, 5 = molto).

Inoltre, saranno somministrati anche i seguenti questionari:

- **Single item di emozioni** (Gordon, 2016; Chirico et al., 2018): misura l'intensità con cui si sono provate 10 emozioni, ovvero profonda meraviglia, gioia, euforia, contentezza (appagamento), divertimento, tristezza, paura, ansia, orrore e sorpresa (Gordon et al. 2016; Chirico et al., 2018). Questa scala fa esprimere ai partecipanti il proprio grado di accordo con ognuna delle seguenti affermazioni e fa esprimere il grado di accordo con ognuna delle seguenti affermazioni su una scala a 7 passi (1 = fortemente in disaccordo; 2 = moderatamente in disaccordo; 3 = un po' in disaccordo; 4 = neutrale; 5 = un po' in accordo; 6 = moderatamente in accordo; 7 = fortemente in accordo) secondo la procedura utilizzata da Chirico et al. (2017) per sondare sia le emozioni percepite sia le emozioni realmente vissute dai partecipanti.



- **Awe Experience Scale (AWE-S)** (Yaden et al., 2018): scala di stato della profonda meraviglia rispetto a 6 fattori che compongono l'esperienza emotiva, dove ogni partecipante esprime il proprio grado di accordo su una scala a 7 passi (1 = fortemente in disaccordo; 2 = moderatamente in disaccordo; 3 = un po' in disaccordo; 4 = neutrale; 5 = un po' in accordo; 6 = moderatamente in accordo; 7 = fortemente in accordo). Se gli autori la renderanno disponibile, opteremo per la versione short di questa scala che consta di 12 item (Graziosi, Rohde et al. 2024).

I questionari saranno somministrati prima della sperimentazione e successivamente ad ogni contenuto immersivo.

Dati preliminari

I dati preliminari confermano l'ipotesi secondo cui i planetari costituiscono ambienti particolarmente efficaci nell'evocare profonda meraviglia. La combinazione di contenuti scientifici, narrazione guidata e immersione visiva sembra infatti favorire non solo l'intensificazione di emozioni complesse e positive, ma anche processi cognitivi di curiosità, apertura e motivazione all'apprendimento.

I risultati in-itinere dello studio suggeriscono dunque che i planetari non vadano considerati soltanto come luoghi di divulgazione scientifica, ma anche come contesti trasformativi, in grado di coniugare conoscenza ed emozione.

Comprendere meglio il ruolo della profonda meraviglia in queste esperienze apre nuove prospettive per la progettazione di contenuti e programmi che valorizzino appieno le potenzialità educative e culturali del planetario.

3. Riferimenti bibliografici

Chirico, A., et al. (2024). "Unveiling the underlying structure of awe in virtual reality and in autobiographical recall: an exploratory study." *Scientific Reports* **14**(1): 12474.

Chirico, A., et al. (2016). "The Potential of Virtual Reality for the Investigation of Awe." *Frontiers in Psychology* **7**(1766).

Graziosi, M., et al. (2024). "Developing a short form of the Awe Experience Scale (AWE-SF) in psychedelic samples." *PloS one* **19**(12): e0314469.



Kahn, A. S. and A. C. Cargile (2021). "Immersive and interactive awe: Evoking awe via presence in virtual reality and online videos to prompt prosocial behavior." Human Communication Research **47**(4): 387-417.

Kanerva, O., et al. (2024). "Impact of awe on topic interest and recognition memory for information in planetarium films." Cognition and Emotion: 1-11.

Keltner, D. and J. Haidt (2003). "Approaching awe, a moral, spiritual, and aesthetic emotion." Cognition & Emotion **17**(2): 297-314.

Zhang, J. W. and D. Keltner (2016). "Awe and the natural environment." Encyclopedia of mental health **1**: 131-134.